

**CURABLE RESIN COMPOSITION AND ITS MOLDING**

Patent Number: JP60135425  
Publication date: 1985-07-18  
Inventor(s): ITOU MUNEHICO; others: 01  
Applicant(s):: MATSUSHITA DENKO KK  
Requested Patent: ☐ JP60135425  
Application Number: JP19830249532 19831223  
Priority Number(s):  
IPC Classification: C08G59/40 ; B32B15/08 ; B32B27/04 ; C08G59/68  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To resin composition having excellent heat resistance and a dielectric constant and a dielectric loss sufficiently low to be used in satellite communications, super-high speed circuits, etc., obtained by mixing poly(4-methyl-1-pentene) with an epoxy resin, a curing agent and an organic peroxide in a specified ratio.

**CONSTITUTION:** A curable resin composition containing poly(4-methyl-1-pentene), 2-20wt% epoxy resin, 0.1-10wt% organic peroxide, 0.1-3wt% flame retardant, and 0.1-10wt% curing agent. When a copper-clad laminate is formed by using above resin composition, it is preferable that a suitable base, especially a glass base where heat resistance is necessary is impregnated with the resin composition in a molten state. For example, said resin composition is processed into a sheet, and this sheet is laid on a base and compressed by heating. A suitable number of these assemblages are laid upon and formed into a copper-clad laminate. In this way, a laminate having the above-mentioned characteristics of the resin composition can be produced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

TOP

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-135425

⑬ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月18日

C 08 G 59/40

6958-4J

B 32 B 15/08

2121-4F

C 08 G 59/68

6958-4J 審査請求 未請求 発明の数 2 (全3頁)

⑮ 発明の名称 硬化性樹脂組成物および成形法

⑯ 特 願 昭58-249532

⑰ 出 願 昭58(1983)12月23日

⑱ 発 明 者 伊 藤 宗 彦 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 前 田 修 二 門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 松下電工株式会社 門真市大字門真1048番地  
 ㉑ 代 理 人 弁理士 竹元 敏丸 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

硬化性樹脂組成物および成形法

## 2. 特許請求の範囲

(1) ポリ4-メチル-1-ペンテンとエポキシ樹脂と硬化剤と有機過酸化化物からなる樹脂組成物であって、ポリ4-メチル-1-ペンテンに対し、含有量としてエポキシ樹脂が2〜20重量%、有機過酸化化物が0.1〜10重量%、難燃剤が0.1〜3重量%配合されていることを特徴とする硬化性樹脂組成物。

(2) 鋼張り積層板の製法において、ポリ4-メチル-1-ペンテンとエポキシ樹脂と硬化剤と有機過酸化化物からなる樹脂組成物であって、ポリ4-メチル-1-ペンテンに対し、含有量としてエポキシ樹脂が2〜20重量%、有機過酸化化物が0.1〜10重量%、難燃剤が0.1〜3重量%配合されている樹脂組成物を、基材に溶融含浸させることにより樹脂含浸基材を得て、これを積層成形する工程を含ましめたことを特徴とする鋼張り積

## 層板の成形法。

(3) 溶融合浸を、樹脂組成物をシート状に加工した後、このシートを基材と重ねて加熱圧縮することにより行うことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の鋼張り積層板の成形法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔技術分野〕

この発明は、樹脂組成物の製造技術分野に属する。詳しくは電気的特性、殊に高周波特性に優れた樹脂組成物の製造技術の分野に属する。また、いわゆる積層板の製造技術の分野にも属する。

## 〔背景技術〕

従来、高周波絶縁の用途に使用する材料としては、ポリエチレン系樹脂、ポリブタジエン系樹脂が実用化されていた。

しかし、たとえば衛星通信、超高速回路などが発達すると共に、実用面から要求される性能も次第に過酷になり、ポリエチレン系樹脂やポリブタジエン系樹脂では満足出来ない実用の分野も出現した。このような要求を満たすためには、種々の

観点からの樹脂の評価がなされねばならないが、性能では低誘電率、低損失が要求され、またコスト面、製造面での問題点が指摘されている。中でもこのような樹脂がプリント配線用の積層板として実用されることが多いことから、銅張り積層板として加工出来るか否かが大きな問題点となっている。

そこでこのような実用面が要求する性能を具備した樹脂組成物の一つとしてポリプロピレン系樹脂(以下PTPEと略称する)が検討されている。しかし、この樹脂の民生用としての実用化を阻んでいる理由は、コストが高いと言う点にあり、改善される見込みはない。

一方、低誘電率材料として、ポリイミド-1-ベンテンが知られている。しかし、ポリイミド-1-ベンテンは耐熱性が劣り、またプリント配線用の積層板としては、銅との接着力が弱いため実用化されていない。

#### [発明の目的]

この発明は、たとえば衛星通信用あるいは超高

速回路などに使用されるに充分な電気特性、すなわち低誘電率、低損失で耐熱性のある樹脂組成物および、その特性を有する積層板を提供することを目的とする。一層具体的には、ポリイミド-1-ベンテンを使用して銅張り積層板を製造するに際して、銅箔との接着力を改良して実用的なポリイミド-1-ベンテンの銅張り積層板を提供することを目的とする。

#### [発明の開示]

ポリイミド-1-ベンテンは電気的な特性が優れていることが知られている。特に低誘電率、低損失と言う特性面では特筆すべきものがある。しかしこの材料を積層板として使用する場合、いくつかの問題点がある。以下の通りである。

- ① 銅箔との接着力が不足している。
- ② オレフィン系樹脂なので良く燃える。
- ③ 耐熱性が不足している。

そこでこの発明では、ポリイミド-1-ベンテンを架橋させて、つまり硬化させることにより前記の欠点を改良すべく着想したものである。

この発明で使用するポリイミド-1-ベンテンに関しては何等限定はない。重合度その他の特性に関しては任意である。そして市販のものから適宜選択して使用出来る。

この発明で使用する硬化剤は有機過酸化物であるが、特に1-ブチルミルバークシド、ジクミルバークシドなどが好ましい。これらは配合、混練の際あるいは基材に融着させる際、未分解のまま残留する部分(好ましくは過半量)がある物が好ましいことによる。添加量は含有量としてポリイミド-1-ベンテンに対して、0.1~10重量%、好ましくは0.5~1.5重量%である。

また、この発明で使用するエポキシ樹脂としては、何等限定はない。たとえば通常の積層板用樹脂として使用されるビスフェノールA型エポキシ樹脂などが好ましい。配合量は含有量としてポリイミド-1-ベンテンに対して下限が2重量%、好ましくは5重量%であり、上限は20重量%好ましくは10重量%である。

以上の樹脂としての必須成分の他に、難燃剤を配合する。難燃剤としてはリン酸エステル類、酸化アンチモン類、ブロム化合物類などが好ましい。特にブロム化合物類が好ましい。配合量は含有量として下限が0.1重量%、好ましくは1重量%、上限は3重量%、好ましくは2重量%である。

以上に挙げた原料は、良く混練されて組成物となされるが、たとえばロール混練、ミキサによる溶融混練が採用される。従ってこの際、添加してある硬化剤が全部分解したのでは後の加工に支障を来す。よってこの際に完全には分解しない硬化剤ないし混練条件の選択が必要となるのである。

以上のようにして得た組成物は、硬化性を有し、硬化物は耐熱性、電気的特性に関して初期の特性を具備するものである。

積層板を製造する場合は、適当な基材、特に耐熱性を必要とする場合はガラス基材に、前記の樹脂組成物を溶融状態にして含浸させるのが好ましく、たとえば前記組成物をシート状に加工し(たとえばロール混練により)、このシートを基材と

重ねて加熱圧縮することにより、いわゆる樹脂含浸基材を製造する。つぎにこれらを適当枚数重ねて常法により銅張り積層板を成形するのである。

なお、以上の成形法を採用して得た銅張り積層板は銅箔の接着力が優れていて実用性の高いものである。

なお、この発明で採用される製造条件、たとえば流延の温度、時間、積層成形の温度、時間、積層成形の方法などに関しては従来技術を採用できる。

また、さきに挙げた原料の他に、充填剤その他の添加剤を配合するのは自由である。

#### 実施例

ポリ４-メチル-１-ペンテン（三井石油化学商標、TPX）８０重量％、ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂１０重量％、三酸化アンチモン２重量％、レープチルクミルパーオキサイド１重量％、タルク６重量％を、１００～２００℃の熱ロールにより混練し、シート状に加工し、ガラスクロスに熱圧着した。この複合シート７枚を重ね、そ

の上下に銅箔を重ねて１９０～２００℃、２５～３０kg/cm<sup>2</sup>で、１．５～２．５時間圧縮し、１．６mm厚の銅張り積層板を得た。

以上で得た銅張り積層板は、銅箔の接着力が大きく、難燃性、耐熱性があり、高周波特性、特に低損失、低誘電率の特性を有するものであった。そして超高速回路などの用途に実用されるものであった。

特許出願人 松下電工株式会社  
代理人弁理士 竹元敏丸（ほか２名）